

Особенности клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования паховых грыж у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы

Ф.И. Махмадов¹, И.Н. Рахматуллоев¹, Т.Р. Кодир², Л. Сайдуллоев², К.У. Сайфуллоев²

¹Кафедра хирургических болезней №1 им. академика К.М. Курбонова ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»;

²Кафедра урологии и андрологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан

Цель исследования. Изучить особенности клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования паховых грыж (ПГ) у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ).

Материалы и методы. В основу исследования положены результаты лечения и обследования 80 пациентов с ПГ и ДГПЖ, поступивших в отделения хирургии и урологии ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи» г. Душанбе, за период с 2010 по 2025 годы. Алгоритм диагностики включал клинику, уровень простатического специфического антигена (ПСА) и лучевые методы исследования.

Результаты. В ходе исследования ПГ у пациентов с ДГПЖ установлено, что симптомы нижних мочевых путей (СНМП) обладают низкой специфичностью в отношении инфравезикальной обструкции (ИВО) и, следовательно, не могут рассматриваться как достоверный критерий её диагностики. Для повышения точности диагностики ИВО был предложен ряд УЗ-параметров. Анализ распределения уровня ПСА среди пациентов основной группы с ДГПЖ выявил чёткую зависимость показателей ПСА от степени выраженности гиперплазии. Интерпретация результатов УЗИ у пациентов с ПГ, включала анализ как косвенных признаков, так и абсолютных ультразвуковых симптомов, которые позволяли подтвердить ущемление тонкокишечных петель с диагностической точностью 78–80%.

Заключение. У пациентов с ПГ на фоне ДГПЖ клинико-лабораторные и инструментальные методы диагностики требуют комплексного и дифференцированного подхода с учётом функциональных нарушений нижних мочевых путей. Оптимизация диагностического алгоритма позволяет обоснованно выбирать хирургическую тактику и улучшать результаты лечения данной категории больных.

Ключевые слова:

паховая грыжа, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, уровень простатического специфического антигена, УЗИ

Для цитирования:

Махмадов Ф.И., Рахматуллоев И.Н., Кодир Т.Р., Сайдуллоев Л., Сайфуллоев К.У. Особенности клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования паховых грыж у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2025; 6(4): 157-173. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-4-157-173>

DOI: 10.54538/2707-5265-2025-6-4-157-173

Features of clinical, laboratory and instrumental methods of inguinal hernia examination in patients with benign prostatic hyperplasia

F.I. Makhmadov¹, I.N. Rakhmatulloev¹, T.R. Kodiri², L. Saidulloev², K.U. Sayfulloev²

¹Department of Surgical Diseases N1 named by Academician K.M. Kurbonov State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University";

²Department of Urology and Andrology State Educational Institution "Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan", Dushanbe, Tajikistan

Objective: To study the features of clinical, laboratory and instrumental methods for examining inguinal hernias (IH) in patients with benign prostatic hyperplasia (BPH).

Materials and Methods: The study is based on the treatment and examination results of 80 patients with IH and BPH admitted to the surgery and urology departments of the Dushanbe City Emergency Medical Center between 2010 and 2025. The diagnostic algorithm included clinical examination, prostate-specific antigen (PSA) levels, and imaging studies.

Results: A study of PG in patients with BPH revealed that lower urinary tract symptoms (LUTS) have low specificity for bladder outlet obstruction (BOI) and, therefore, cannot be considered a reliable diagnostic criterion. To improve the accuracy of diagnosing BIO, a number of ultrasound parameters were proposed. Analysis of PSA level distribution among patients in the main group with BPH revealed a clear correlation between PSA levels and the severity of hyperplasia. Interpretation of ultrasound results in patients with PG included analysis of both indirect signs and absolute ultrasound findings, which confirmed small bowel loop strangulation with a diagnostic accuracy of 78–80%.

Conclusion: In patients with PG associated with BPH, clinical, laboratory, and instrumental diagnostic methods require a comprehensive and differentiated approach, taking into account functional disorders of the lower urinary tract. Optimization of the diagnostic algorithm allows for informed selection of surgical tactics and improved treatment outcomes for this category of patients.

Key words:

inguinal hernia, benign prostatic hyperplasia, prostate-specific antigen level, ultrasound

For citation:

Makhmadov F.I., Rakhmatulloev I.N., Kodiri T.R., Saidulloev L., Sayfulloev K.U. Features of clinical, laboratory and instrumental methods of inguinal hernia examination in patients with benign prostatic hyperplasia. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino"*. 2025; 6(4): 157-173. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-4-157-173>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) занимает лидирующие позиции среди урологических заболеваний у мужчин старших возрастных категорий, при этом её распространённость продолжает расти по мере увеличения продолжительности жизни населения. В абдоминальной хирургии паховые грыжи (ПГ) представляют одну из наиболее частых нозологий, на долю которых приходится существенная часть плановых операций у мужчин как трудоспособного, так и пожилого возраста [1-3]. При сочетании этих двух патологий возникает клинически важная коморбидная ситуация, которая оказывает заметное влияние на особенности течения болезни, проведение диагностических мероприятий и определение оптимальной хирургической стратегии [4-8].

Нарушения мочеиспускания при доброкачественной гиперплазии предстательной железы, сопровождающиеся хроническим повышением внутрибрюшного давления, играют важную роль в формировании и прогрессировании паховых грыж, а также в развитии рецидивов после хирургического лечения [8, 9].

В этих условиях возрастает значение комплексной клиничко-инструментальной оценки пациентов, направленной на уточнение анатомических особенностей грыжевого дефекта, состояния пахового канала и функциональных нарушений нижних мочевых путей [10-12].

Единый алгоритм обследования пациентов, страдающих паховыми грыжами в сочетании с ДГПЖ, до сих пор не разработан, несмотря на активное использование в клинической практике ультразвуковых, лучевых и эндоскопических диагностических методик [13, 14].

Недооценка сопутствующей урологической патологии может привести к диагностическим ошибкам, повышению риска послеоперационных осложнений и ухудшению отдалённых результатов хирургического лечения [15-17].

В связи с этим изучение особенностей клиничко-лабораторных и инструментальных методов исследования паховых грыж у пациентов с ДГПЖ является актуальной задачей современной хирургии и урологии.

Оптимизация диагностического подхода у данной категории пациентов позволит повысить точность предоперационной оценки, обосновать выбор тактики лечения и улучшить непосредственные и отдалённые результаты хирургических вмешательств.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности клиничко-лабораторных и инструментальных методов исследования паховых грыж у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе хирургического и урологического отделений ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи» г. Душанбе, где располагаются кафедра хирургических болезней №1 им. академика К.М. Курбонова ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», а также кафедра урологии и андрологии ГОУ «ИПО в СЗ и СЗН РТ».

Исследование, проводившееся в период с 2010 по 2025 годы, включало 80 больных с паховой грыжей в сочетании с доброкачественной гиперплазией предстательной железы, а формирование групп происходило с учётом применяемых диагностико-лечебных подходов.

Таблица 1. Распределение пациентов обеих групп по возрастным категориям
Table 1. Distribution of patients in both groups by age categories

Возраст, лет	Основная группа (n=40)		Контрольная группа (n=40)		p
	Абс.	%	Абс.	%	
60-69	31	77,5	33	82,5	0,883
70-79	8	20,0	6	15,0	
80 и >	1	2,5	1	2,5	
Средний возраст, Ме [1Q-3Q]	64,1 [60,1–68,0]		65,1 [61,6–68,6]		0,401

Примечание. Сравнение среднего возраста между группами выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни, тогда как для анализа распределения пациентов по возрастным категориям применялся точный критерий Фишера для таблиц RxС (Фримена-Хэлтона). Значение p характеризует статистическую значимость выявленных различий между сравниваемыми группами

Note: Comparisons of mean age between groups were performed using the Mann-Whitney U test, while Fisher's exact test for RxС (Freeman-Halton) tables was used to analyze patient distribution by age category. The p value characterizes the statistical significance of the differences identified between the compared groups

Основную группу составили 40 пациентов с ПГ и сопутствующей ДГПЖ, у которых использовались современные диагностические и лечебные методики. В контрольную группу вошли 40 больных, проходивших диагностику и терапию традиционными методами. Возраст всех участников исследования составил 60 лет и старше (табл. 1).

Госпитализация пациентов с ДГПЖ осуществлялась при разных клинических стадиях болезни. Анализ полученных данных показал, что у 46,3% больных (n=37) из общего числа, включенных в исследование (n=80) была диагностирована стадия I, тогда как стадия II выявлена у 53,8% пациентов (n=43).

Однородность распределения клинических стадий ДГПЖ в обеих группах даёт возможность устранить воздействие данного фактора как потенциального конфаундера (искажающей переменной) при проведении дальнейшего сравнительного анализа.

Сравнительный анализ ключевых

клинических и лабораторных параметров между группами не выявил статистически значимых различий ($p > 0,05$). В частности, сходными оказались такие показатели, как объём ПЖ, концентрация ПСА, объём ОМ, показатели IPSS и QOL, максимальная скорость мочеиспускания. Также не было обнаружено существенных расхождений по частоте наличия цистостомы, эпизодов ОЗМ в анамнезе и положительных результатов посева мочи (табл. 2).

У обследованных больных односторонние паховые грыжи доминировали в структуре патологии: такой вариант локализации был установлен у 37 (92,5%) пациентов в основной группе и у 36 (90,0%) больных в контрольной группе, что суммарно составило 73 (91,3%) случая.

Двусторонняя локализация паховых грыж отмечалась существенно реже: она была зафиксирована у 7 (8,8%) больных, из которых 3 (7,5%) относились к основной группе и 4 (10,0%) - к контрольной.

Таблица 2. Специфические клинические показатели больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы
Table 2. Specific clinical indicators of patients with benign prostatic hyperplasia

Показатель	Основная группа (n=40)	Контрольная группа (n=40)	p-value
Объём ПЖ, см ³	62,1 [57,2–67,0]	60,4 [54,9–65,9]	0,327
Уровень ПСА в крови, нг/мл	4,7 [2,5–6,9]	4,9 [2,8–7,0]	0,781
Объём ОМ, мл	93,0 [81,5–104,5]	89,0 [76,2–101,8]	0,324
IPSS, баллы	21,5 [19,1–23,9]	20,9 [18,1–23,7]	0,489
QOL, баллы	4,7 [4,4–5,0]	4,9 [4,6–5,2]	0,052
Максимальная скорость мочеиспускания, мл/с	6,9 [5,5–8,3]	6,9 [5,3–8,5]	1,000
Пациенты с цистостомой, n (%)	6 (15,0)	8 (20,0)	0,769*
Пациенты с ОЗМ в анамнезе, n (%)	9 (22,5)	10 (25,0)	1,000*
Пациенты с положительным посевом мочи, n (%)	8 (20,0)	9 (22,5)	1,000*

Примечание. Значение p указывает на статистическую значимость межгрупповых различий, которые оценивались с применением U-критерия Манна-Уитни, а также критерия χ^2 с поправкой Йейтса (отмечено символом *). Используемые сокращения: ПЖ обозначает предстательную железу; ПСА соответствует простат-специфическому антигену; ОМ представляет остаточную мочу; ОЗМ указывает на острую задержку мочи

Note: The p-value indicates statistical significance of between-group differences, which were assessed using the Mann-Whitney U test and the χ^2 test with Yates' correction (marked with *). Abbreviations used: PGA stands for prostate gland; PSA stands for prostate-specific antigen; PV represents residual urine; AUR stands for acute urinary retention

Неправимая разновидность паховых грыж была обнаружена у 25 (31,3%) больных, при этом в основной группе таких пациентов насчитывалось 12 (30,0%), а в контрольной группе данный показатель составил 13 (32,5%). Скользящий вариант паховых грыж встречался крайне редко и был выявлен всего у 2 (2,5%) больных, причём по одному случаю (2,5%) зарегистрировано в каждой из исследуемых групп (табл. 3).

Сочетание ПГ и ДГПЖ часто встречается у мужчин старших возрастных категорий, что является хорошо известным фактом. Продолжительность существования каждого из этих заболеваний способна оказывать влияние на характер их клинической взаимосвязи, поэтому был проведён анализ сопряженности между длительностью грыженосительства и давностью ДГПЖ (табл. 4).

Таблица 3. Сравнительные показатели разновидности паховых грыж
Table 3. Comparative indicators of the types of inguinal hernias

Разновидность паховой грыжи	Основная группа (n=40), n (%)	Контрольная группа (n=40), n (%)	Всего (n=80), n (%)	p-value
Односторонняя	37 (92,5)	36 (90,0)	73 (91,3)	>0,05
Двусторонняя	3 (7,5)	4 (10,0)	7 (8,8)	>0,05
Невправимая	12 (30,0)	13 (32,5)	25 (31,3)	>0,05
Скользкая	1 (2,5)	1 (2,5)	2 (2,5)	>0,05

Примечание. Значение p отражает статистическую значимость выявленных межгрупповых различий. Для сравнения долей по каждой форме грыж применялся точный критерий Фишера

Note: The p-value reflects the statistical significance of the differences identified between groups. Fisher's exact test was used to compare the proportions for each hernia type

Таблица 4. Анамнестическая характеристика пациентов по срокам грыже-носительства и наличию ДГПЖ, абс. (%)
Table 4. Anamnestic characteristics of patients by the duration of hernia and the presence of BPH, abs. (%)

Показатель	Основная группа (n=40), n (%)	Контрольная группа (n=40), n (%)	Всего (n=80), n (%)	p-value
Давность грыженосительства, лет				1,000
До 1 года	0 (0,0)	1 (2,5)	1 (1,3)	
1–5 лет	27 (67,5)	26 (65,0)	53 (66,3)	
>5 лет	13 (32,5)	13 (32,5)	26 (32,5)	
Давность ДГПЖ, лет				1,000
До 1 года	6 (15,0)	6 (15,0)	12 (15,0)	
1–5 лет	13 (32,5)	13 (32,5)	26 (32,5)	
>5 лет	21 (52,5)	21 (52,5)	42 (52,5)	
Связь давности грыже-носительства и ДГПЖ (ρ Спирмена)	ρ=0,235	ρ=0,198	ρ=0,216	
p-value для ρ	0,144	0,220	0,054	

Примечание. Значение p характеризует статистическую значимость выявленных различий и взаимосвязей. Сравнение распределений между основной группой (ОГ) и контрольной группой (КГ) проводилось с применением точного критерия Фишера для таблиц 2×3 (Фримена–Хэлтона). Для оценки ассоциации между двумя порядковыми значениями использовалась ранговая корреляция Спирмена (ρ)

Note: The p-value characterizes the statistical significance of the identified differences and relationships. Distributions between the study group (SG) and the control group (CG) were compared using Fisher's exact test for 2x3 tables (Freeman–Halton). Spearman's rank correlation (ρ) was used to assess the association between two ordinal values

В комплекс исследования ПГ у больных с ДГПЖ входят ультразвуковое исследование (УЗИ), определение уровня простатического специфического антигена (ПСА) и морфологическое исследование предстательной железы.

Обработка полученных данных проводилась с применением программного пакета Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). Проверка нормальности распределения количественных переменных осуществлялась при помощи расчётных критериев Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова.

Поскольку распределение большинства данных отличалось от нормального и носило категориальный характер, количественные переменные описывались с использованием медианы и межквартильного размаха $Me [Q1-Q3]$. Сравнение независимых количественных параметров между двумя группами осуществлялось с помощью U-критерия Манна-Уитни.

Качественные показатели отображались в форме абсолютных величин (n) и процентов (%). Для оценки межгрупповых различий частот использовался критерий χ^2 с поправкой Йейтса, который применялся в случаях малых ожидаемых частот.

При недостаточном объёме выборки использовался точный критерий Фишера, в сочетании с модификацией Фримена-Хэлтона для таблиц $2 \times k$. Взаимосвязь между порядковыми признаками анализировалась методом ранговой корреляции Спирмена.

Во всех статистических процедурах использовались двусторонние критерии. Различия расценивались как статистически значимые при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования ПГ у пациентов с ДГПЖ установлено, что симптомы нижних мочевых путей (СНМП) обладают низкой специфичностью в отношении инфравезикальной обструкции (ИВО) и, следовательно, не могут рассматриваться как достоверный критерий ее диагностики.

Для повышения точности диагностики ИВО был предложен ряд ультразвуковых параметров. К таким показателям относятся простатический уретральный угол (ПУУ), индекс резистентности (ИР) простатических артерий, коэффициент предполагаемой окружности (КПО), а также объём предстательной железы (ОПЖ), объём транзитной зоны (ОТЗ) и индекс транзитной зоны (ИТЗ).

Помимо этого, проводилась оценка ряда других ультразвуковых параметров, характеризующих состояние нижних мочевых путей: веса мочевого пузыря (ВМП), толщины детрузора (ТД), толщины стенки мочевого пузыря (ТСМП) и объёма остаточной мочи (ООМ).

При диагностике инфравезикальной обструкции (ИВО) у больных с ДГПЖ анализировали урофлоуметрические показатели, в частности, максимальную скорость мочеиспускания ($Q_{\max}$) и среднюю объёмную скорость потока ($Q_{\text{сред}}$). Также исследовали длину уретры (ДУ) и толщину периферической зоны предстательной железы (ТПЗ) в отношении выраженности симптомов нижних мочевых путей.

Анализ представленных показателей выявляет выраженную зависимость частоты ИВО от объёма предстательной железы (ОПЖ), объёма транзитной зоны (ОТЗ) и характера нарушения уродинамики по данным урофлоуметрии (табл. 5).

Таблица 5. Частота встречаемости инфравезикальной обструкции у пациентов основной группы (n=40)**Table 5. Frequency of occurrence of infravesical obstruction in patients of the main group (n=40)**

Показатели	% инфравезикальной обструкции	
	ДГПЖ I степени (n=19)	ДГПЖ II степени (n=21)
ОПЖ <40 см ³	8 (42,1)	-
ОПЖ 40-80 см ³	11 (57,9)	3 (14,3)
ОПЖ >80 см ³	-	18 (85,7)
ОТЗ <20 см ³	9 (47,4)	-
ОТЗ 20-40 см ³	10 (52,6)	1 (4,8)
ОТЗ >40 см ³	-	20 (95,2)
Qmax >15 мл/сек.	7 (36,8)	-
Qmax 10-15 мл/сек.	11 (57,9)	2 (9,5)
Qmax <10 мл/сек.	1 (5,3)	19 (90,5)

У 19 пациентов с ДГПЖ I степени инфравезикальная обструкция была выявлена преимущественно при умеренном увеличении простаты (ОПЖ 40–80 см³), где её частота составила 57,9%. При меньших размерах железы (ОПЖ <40 см³) обструкция отмечена реже – в 42,1% случаев. Отсутствие ИВО при ОПЖ >80 см³ в этой группе объясняется тем, что столь значительное увеличение простаты чаще соответствует более выраженной клинической стадии заболевания.

При анализе показателя ОТЗ прослеживается аналогичная закономерность: ИВО при ОТЗ <20 см³ фиксировалась у 47,4% пациентов, тогда как при ОТЗ 20–40 см³ её частота повышалась до 52,6%, что подтверждает ключевую роль объёма транзитной зоны в формировании обструкции.

У больных с ДГПЖ II степени наблюдалось отчётливое усиление обструктивных проявлений с ростом размеров простаты: при ОПЖ >80 см³ инфравезикальная обструкция была выявлена в 85,7% случаев, что указывает на высокую прогностическую значимость данного параметра. При объёме предста-

тельной железы от 40 до 80 см³ обструкция возникала у 14,3% пациентов. При меньших размерах простаты (ОПЖ <40 см³) инфравезикальная обструкция не наблюдалась. Ещё более выраженная зависимость была выявлена для ОТЗ: при ОТЗ >40 см³ частота обструкции достигала 95,2%. В то же время при ОТЗ от 20 до 40 см³ ИВО диагностировалась лишь у 4,8% пациентов, а при ОТЗ <20 см³ отсутствовала полностью.

Данные урофлоуметрии подтверждают, что снижение максимальной скорости мочеиспускания (Qmax) чётко коррелирует с ростом степени доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) и выраженности ИВО. У мужчин с ДГПЖ I степени значения Qmax более 15 мл/с соответствуют относительно низкой частоте ИВО (36,8%), при снижении Qmax до 10–15 мл/с частота обструкции увеличивается до 57,9%, а при Qmax менее 10 мл/с достигает 5,3%.

У пациентов с ДГПЖ II степени почти все случаи ИВО (90,5%) ассоциированы с выраженным снижением Qmax <10 мл/с, что подтверждает критический уровень обструкции в данной группе.

Таблица 6. Уровень простатического специфического антигена (ПСА) у пациентов основной группы с ДГПЖ (n=20)

Table 6. Prostate-specific antigen (PSA) level in patients of the main group with BPH (n=20)

Показатель, нг/мл	ДГПЖ I ст. (n=9)	ДГПЖ II ст. (n=11)
ПСА <2,0	6 (66,7)	1 (9,1)
ПСА 2-4	3 (33,3)	8 (72,7)
ПСА >4	-	2 (18,2)
Максимальное значение ПСА	3,1	5,8
Минимальное значение ПСА	0,9	1,6
Средний уровень ПСА	1,8±0,6	3,4±0,9

Лишь у 9,5% обследованных Qmax сохранялся в пределах 10–15 мл/с, тогда как значение более 15 мл/с не наблюдалось ни у одного пациента, что дополнительно подчёркивает прогрессирование инфравезикальной обструкции с увеличением степени гиперплазии.

Таким образом, частота ИВО увеличивается пропорционально степени ДГПЖ и размерам ПЖ, особенно объёму транзиторной зоны. ОТЗ является наиболее значимый УЗ-параметр, определяющий риск формирования обструкции, превосходя по диагностической информативности ОПЖ. Показатель Qmax демонстрирует высокую корреляцию с выраженностью ИВО, особенно при значениях менее 10 мл/с.

В течение многих лет показатели концентрации сывороточного ПСА относятся к числу ценных предикторов клинического течения ДГПЖ, поэтому было проведено исследование пациентов основной группы в зависимости от степени ДГПЖ (табл. 6).

Анализ распределения уровня ПСА среди пациентов основной группы с ДГПЖ установил чёткую зависимость показателей ПСА от степени выражен-

ности гиперплазии. У больных с ДГПЖ II степени средний уровень простатспецифического антигена (ПСА) (3,4±0,9 нг/мл) почти вдвое выше, чем у пациентов с ДГПЖ I степени (1,8±0,6 нг/мл). Этот факт демонстрирует увеличение объёма железистой ткани и усиление секреторной активности эпителия ПЖпо мере прогрессирования заболевания.

Повышение ПСА у пациентов с более выраженной гиперплазией объясняется не только увеличением ткани простаты, но и усилением компрессии периуретральных структур, что приводит к механической нагрузке на эпителий.

В то же время ПСА <2,0 нг/мл отмечался у 66,7% больных, что соответствует нормальному уровню ПСА для большинства мужчин с минимальными структурными изменениями железы. ПСА в диапазоне 2–4 нг/мл наблюдался у 33,3% пациентов, что указывает на умеренное увеличение простаты. Данные показывают, что у пациентов с ДГПЖ I степени уровень ПСА редко превышает пороговые значения, что снижает вероятность наличия сопутствующей онкопатологии.

Следует отметить, что ПСА <2 нг/мл зарегистрирован лишь у 9,1% пациентов, что подчёркивает редкость низких значений на фоне значительной гиперплазии. При этом основная часть больных (72,7%) имела уровень ПСА в диапазоне 2–4 нг/мл — типичный диапазон для ДГПЖ средней выраженности.

У 18,2% пациентов уровень ПСА превышал 4 нг/мл, что вызывало онкологическую настороженность и необходимость дальнейшего обследования (МРТ, биопсия по показаниям).

Закономерное значительное смещение показателей ПСА в сторону более высоких значений у больных ДГПЖ II степени свидетельствует о прогрессирующем увеличении объёма транзиторной зоны и железистого компонента.

В целом, максимальный уровень ПСА у пациентов ДГПЖ I степени достигал 3,1 нг/мл, II степени — 5,8 нг/мл, когда минимальные значения, соответственно варьировались в пределах ДГПЖ I степени — 0,9 нг/мл (при ДГПЖ I степени) и — 1,6 нг/мл (при ДГПЖ II степени).

Последнее подтверждает, что абсолютный уровень ПСА при ДГПЖ II степени имеет большой разброс и чаще превышает физиологические пределы нормы. Следовательно, клиническую значимость полученных результатов можно интерпретировать следующим образом: уровень ПСА является чувствительным маркером степени выраженности ДГПЖ и может использоваться для дополнительной стратификации пациентов наряду с УЗ-показателями (ОПЖ, ОТЗ); рост уровня ПСА >4 нг/мл у больных ДГПЖ II степени требует углублённого обследования, поскольку сочетание гиперплазии и повышенного ПСА повышает риск сопутствующей опухолевой патологии; нормальные или умеренно повышенные значения ПСА (до 4 нг/мл)

у большинства пациентов с ДГПЖ I степени отражают ранние структурные изменения без существенной компрессии периуретральных зон.

Таким образом, уровень ПСА напрямую зависит от степени выраженности доброкачественной гиперплазии. Более высокие значения характерны для пациентов с ДГПЖ II степени и тесно связаны с увеличением объёма транзиторной зоны, а также возможным формированием инфравезикальной обструкции.

Многоуровневый анализ ПСА в сочетании с УЗИ и урофлоуметрией позволяет существенно повысить точность диагностики и определить дальнейшую тактику ведения пациентов.

Дооперационная диагностика ПГ у пациентов с ДГПЖ нередко сопряжена с определенными трудностями. В этой связи УЗ-исследование заняло прочные позиции в алгоритме инструментальной диагностики ПГ благодаря высокой информативности, безопасности, отсутствию противопоказаний и возможности повторного выполнения без риска для пациента.

У пациентов с подозрением на ущемление грыжи, в том числе при наличии факторов риска, использовался стандартный диагностический алгоритм для дифференциальной оценки содержимого грыжевого мешка.

Интерпретация результатов ультразвукового исследования включала анализ как косвенных признаков (свойственных ущемлению или хронической невраивимости грыжи), так и абсолютных ультразвуковых симптомов, которые позволяют подтвердить ущемление тонкокишечных петель с диагностической точностью 78–80%.

В случаях, когда абсолютные признаки ишемии кишечной петли отсутствовали, или при выявлении в грыжевом мешке элементов большого сальника, стандартное исследование в В-режиме дополнялось цветовым доплеровским картированием (ЦДК) и импульсно-волновой доплерографией (ИД).

Анализ спектральных характеристик

регионарного артериального и венозного кровотока в зоне грыжевого дефекта позволил выделить несколько типичных вариантов его изменений у пациентов старших возрастных групп, что повышало точность оценки жизнеспособности грыжевого содержимого и риска ишемических осложнений (рис. 1).

Данные УЗИ продемонстрировали



Рис. 1. Ультразвуковая картина косой паховой грыжи: а – визуализация грыжевого мешка с петлями тонкой кишки; б – наружные подвздошные сосуды

Fig. 1. Ultrasound image of an oblique inguinal hernia: a – visualization of the hernial sac with loops of small intestine; b – external iliac vessels

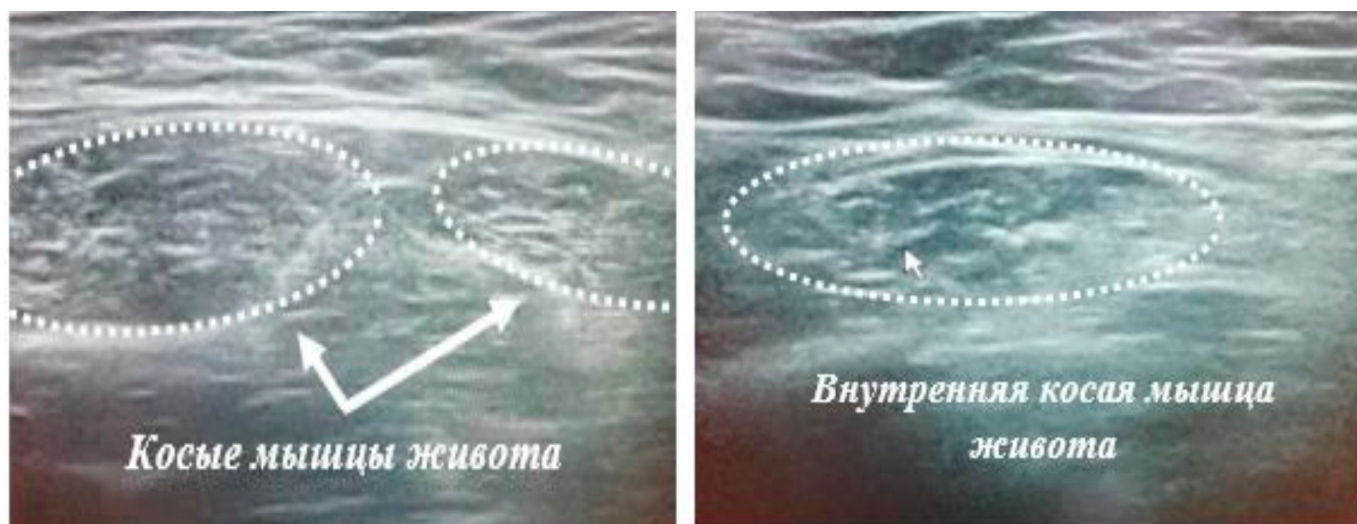


Рис. 2. Оценка ширины наружной и внутренней косых мышц передней брюшной стенки у больных с паховой грыжей

Fig. 2. Evaluation of the width of the external and internal oblique muscles of the anterior abdominal wall in patients with inguinal hernia

Таблица 7. Сравнение сонографических параметров косых мышц живота у пациентов с паховой грыжей, ассоциированной с ДГПЖ
Table 7. Comparison of sonographic parameters of the oblique abdominal muscles in patients with inguinal hernia associated with BPH

УЗ-критерии		Средние показатели, см	
		Пациенты с ПГ (n=19)	Здоровые лица СВГ (n=21)
Ширина	в покое	3,318±0,193	3,119±0,239
	в напряжении	4,690±0,139	2,891±0,612
Толщина	в покое	2,493±0,711	2,823±0,588
	в напряжении	3,220±0,201	4,976±0,123
Изменение ширины		0,527±0,410	0,203±0,003
Изменение толщины		0,471±0,099	0,831±0,126

отсутствие значимых различий в показателях ширины косых мышц живота в состоянии покоя между группами обследованных больных и здоровыми добровольцами. При выполнении ультразвукового сканирования в момент напряжения мускулатуры передней брюшной стенки была получена аналогичная картина (рис. 2).

Однако у больных старших возрастных групп с паховой грыжей толщина косых мышц живота оказалась существенно меньшей по сравнению с данными показателями у здоровых лиц той же возрастной категории.

При мышечном напряжении у пациентов средняя толщина мускулатуры не достигала значений, характерных для здоровых представителей СВГ, что является закономерным явлением.

Оценка функционально-морфологических характеристик мышечно-апоневротического аппарата передней брюшной стенки у пациентов старших возрастных групп имеет важное значение для понимания патогенетических механизмов формирования паховых грыж.

Для больных с ПГ на фоне ДГПЖ, у которых повышение внутрибрюшного давления из-за ИВО может усугублять слабость задней стенки пахового кана-

ла, обследование УЗ-параметров наружных и внутренних косых мышц является важным компонентом комплексной диагностики. Сравнительные показатели УЗ-критериев косых мышц живота у пациентов с ПГ, сочетающейся с ДГПЖ (n=19), и у соматически здоровых лиц старших возрастных групп (СВГ) (n=21) приведены в таблице 7.

У пациентов с ПГ ширина мышц в покое составила 3,318±0,193 см, что несколько превышало показатели контрольной группы — 3,119±0,239 см, хотя разница не носила выраженного характера. Однако при выполнении функциональной пробы (напряжение мышц) в группе ПГ наблюдалось значительное увеличение ширины — до 4,690±0,139 см, в то время как аналогичный показатель в группе СВГ был существенно ниже (2,891±0,612 см).

У больных с паховыми грыжами (0,527±0,410 см) функциональное изменение ширины косых мышц оказалось более выраженным, чем у здоровых (0,203±0,003 см), что свидетельствует о перерастяжении мышечных волокон и их компенсаторном удлинении при хроническом повышении внутрибрюшного давления, характерного для пациентов с ДГПЖ.

В покое толщина косых мышц у пациентов с ПГ оказалась ниже ($2,493 \pm 0,711$ см), чем у здоровых лиц ($2,823 \pm 0,588$ см), что указывает на структурное истончение и гипотрофические изменения мышечных волокон. В фазе напряжения мышечная толщина у больных с ПГ увеличивалась до $3,220 \pm 0,201$ см, однако этот прирост значительно уступал показателям контрольной группы ($4,976 \pm 0,123$ см).

Показатель изменения толщины при нагрузке в группе ПГ составил $0,471 \pm 0,099$ см, в то время как у здоровых — $0,831 \pm 0,126$ см, что подтверждает наличие сниженной сократительной способности и функциональной недостаточности косых мышц у пациентов с грыжевыми дефектами.

Выявленные УЗ-особенности отражают значимую дисфункцию мышечно-апоневротического аппарата в паховой области у больных с грыжами на фоне ДГПЖ:

Увеличение ширины косых мышц у пациентов с ПГ в фазе напряжения выявляет их перерастяжение, что является маркёром хронического повышения внутрибрюшного давления, часто ассоциированного с симптомами инфравезикальной обструкции у больных с ДГПЖ.

Недостаточная функциональная реакция косых мышц является важным фактором риска прогрессирования ПГ, увеличения их размеров и формирования невраваемых форм, что часто наблюдается у пациентов старших возрастных групп с сопутствующей ДГПЖ.

Следовательно, необходимо учесть, что при выраженной мышечной дисфункции целесообразно отдавать предпочтение методам, обеспечивающим прочную пластику задней стенки пахового канала (лапароскопическая гернио-

пластика TAPP/TEP с применением сетчатых имплантов). При этом данные УЗИ могут служить дополнительным критерием для определения оптимального времени операции, особенно при сочетании паховых грыж и инфравезикальной обструкции, а компенсация факторов, повышающих внутрибрюшное давление (лечение симптомов ДГПЖ), снижает вероятность рецидивов.

Таким образом, сравнительный анализ УЗ-параметров показал, что у пациентов с ПГ на фоне ДГПЖ наблюдаются выраженные изменения ширины и толщины косых мышц живота, свидетельствующие о функциональной несостоятельности мышечно-апоневротических структур передней брюшной стенки.

Эти особенности имеют важное патогенетическое и клиническое значение, определяют риск прогрессирования грыжевых дефектов и должны учитываться при выборе оперативной тактики и оценке прогнозов хирургического лечения.

Выраженная анатомическая и функциональная недостаточность наружной и внутренней косых мышц брюшной стенки - один из важнейших факторов риска возникновения рецидивов паховой грыжи у больных с ДГПЖ, в связи с чем перед проведением лапароскопической герниопластики целесообразно выполнять ультразвуковое исследование паховой области для детальной оценки имеющихся дефектов, участков мышечной слабости и дистрофических изменений.

Полученные данные позволяют заранее спланировать оптимальный объём сетчатого импланта и определить точки его фиксации на основании УЗ-сканогамм.

Интраоперационное ультразвуковое исследование, которое при необходи-

мости можно повторить, обеспечивает точное определение требуемого объёма протезирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование показало, что у пациентов с ПГ на фоне ДГПЖ клиничко-лабораторные и инструментальные методы диагностики требуют комплексного и дифференцированного подхода с учетом функциональных нарушений нижних мочевых путей. Оптимизация диагностического алгоритма позволяет обоснованно выбирать хирургическую тактику и улучшать результаты лечения данной категории больных.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Анисимова А.А., Соболев Ю.А., Дашкин У.А., Мельниченко О.Г. Современные подходы к хирургическому лечению паховых грыж. Оренбургский медицинский вестник. 2023;43(3):1-4. Anisimova A.A., Sobolev Yu.A., Dashkin U.A., Melnichenko O.G. Modern approaches to surgical treatment of inguinal hernias. Orenburg Medical Bulletin. 2023;43(3):1-4.
2. Calvo de la Barra C.I., Bravo Izurieta J.C., Navarro Capone R., Cañas Ramirez R., Pasten Alcaina F., San Francisco Reyes I. Perioperative Outcomes of Inguinal Hernioplasty along with Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP). Urol J. 2023;20(3):187-190. <https://doi.org/10.22037/uj.v20i.7374>.
3. Гусейнова Г.Т. Клинические результаты различных методов герниопластики у больных паховыми грыжами. Современные инновации. 2018; 3(25): 53–54. Guseinova G.T. Clinical results of various hernioplasty methods in patients with inguinal hernias. Modern innovations. 2018; 3 (25): 53–54.
4. Аполихин О.И., Сивков А.В., Золотухин О.В., Шадеркин И.А. Распространённость симптомов нарушения функции нижних мочевых путей у мужчин по результатам популяционного исследования. Экспериментальная и клиническая урология. 2018; 1:4-12. Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Zolotukhin O.V., Shaderkin I.A. Prevalence of lower urinary tract dysfunction symptoms in men according to the results of a population study. Experimental and clinical urology. 2018; 1: 4–12.
5. Hsu T.W., Tseng W.H., Huang S.K., Chiu A.W., Li C.F., Shiue Y.L. Transurethral Resection of the Prostate and concomitant inguinal hernioplasty: a single-center experience. BMC Urol. 2024; 24(1):188. <https://doi.org/10.1186/s12894-024-01571-z>.
6. Макаров А.Г., Ивачёв А.С., Сергацкий К.И., Коробов А.В. Оценка факторов риска возникновения послеоперационных осложнений у больных паховой грыжей в сочетании с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2024; 4:35-43. Makarov A.G., Ivachev A.S., Sergatsky K.I., Korobov A.V. Assessment of risk factors for the occurrence of postoperative complications in patients with inguinal hernia combined with benign prostatic hyperplasia. News of higher educational institutions. Volga region. Medical sciences. 2024; 4:35-43.
7. Панферов А.С., Елагин В.В., Гаджиев Н.К. Симультантные оперативные вмешательства при доброкачественной гиперплазии предстательной железы крупных и гигантских размеров. Экспериментальная и клиническая урология. 2025;18(2):68-77.

- <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-2-68-77>. Panferov A.S., Elagin V.V., Gadzhiev N.K. Simultaneous surgical interventions for large and giant benign prostatic hyperplasia. *Experimental and clinical urology*. 2025;18(2):68-77. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-2-68-77>.
8. Ahtinen M., Vironen J., Murtola T.J. The risk of inguinal hernia repair after radical prostatectomy – a population-based cohort study. *Scandinavian Journal of Urology*. 2022;56(4):1-6. <https://doi.org/10.1080/21681805.2022.2065357>.
 9. Javanmard B., Sabet M.N., Esfahanian F., Neshat S., Niri F.D., Mortezaei A., Hasani S.H. Transurethral Resection of the Prostate and Inguinal Herniorrhaphy. *Translational Research in Urology*. 2022; 4(1):30-34. <https://doi.org/10.22034/TRU.2022.324774.1098>.
 10. Bedir F., Altay M.S., Kocatürk H., Bedir B., Hamidi N., Canda A.E. Concurrent Inguinal Hernia Repair During Robot-Assisted Transperitoneal Radical Prostatectomy: Single Center Experience. *Robot. Surg*. 2021; 8:39–44.
 11. Melhem M., Burki J., Algurabi O., Gilani S., Ghumman F., Sheriff M., Wani M., Haddad R., Madaan S. The safety and feasibility of simultaneous robotic repair of an inguinal hernia during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Urol*. 2022;56(3):197-205. <https://doi.org/10.1080/21681805.2022.2065358>.
 12. Xia L., Taylor B.L., Patel N.A., Chelluri R.R., Raman J.D., Scherr D.S., Guzzo T.J. Concurrent Inguinal Hernia Repair in Patients Undergoing Minimally Invasive Radical Prostatectomy: A National Surgical Quality Improvement Program Study. *J Endourol*. 2018; 32(7):665-670. <https://doi.org/10.1089/end.2018.0210>.
 13. Wei H., Zhu C., Huang Q., Yang J., Li Y.T., Zhang Y.G., Li B.H., Zi H. Global, regional, and national burden of benign prostatic hyperplasia from 1990 to 2021 and projection to 2035. *BMC Urol*. 2025; 25(1):34. <https://doi.org/10.1186/s12894-025-01715-9>.
 14. Harvitkar R.U., Shetty P.C., Joshi A. Concurrent laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair and transurethral resection of prostate: Breaking with convention - a retrospective study. *J Minim Access Surg*. 2022;18(1):72–6. https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_260_20.
 15. Kaler K., Vernez S.L., Dolich M. Minimally Invasive Hernia Repair in Robot-assisted Radical Prostatectomy. *J. Endourol*. 2021; 35:895.
 16. Miyajima A. Inseparable interaction of the prostate and inguinal hernia. *Int J Urol*. 2018;25(7):644–648. <https://doi.org/10.1111/iju.13717>
 17. Mourmouris P., Argun O.B., Tufek I., Obek C., Skolarikos A., Tuna M.B., Keskin S., Kural A.R. Nonprosthetic Direct Inguinal Hernia Repair During Robotic Radical Prostatectomy. *J Endourol*. 2016; 30(2):218-22. <https://doi.org/10.1089/end.2015.0556>

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Махмадов Фарух Исроилович** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней №1 им. академика К.М. Курбанова ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: fimahmadov@gmail.com

https://orcid.org/0009-0000-2463-2035

Рахматуллоев Исмоил Ниматуллоевич – соискатель кафедры хирургических болезней №1 им. академика К.М. Курбанова ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: ismoilrahmatulloev722@gmail.com

https://orcid.org/0009-0000-7350-9025

Кодири Тавфик Рафикович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры урологии и андрологии ГОУ “Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: dr_qodiri@mail.ru

https://orcid.org/0009-0000-5797-0436

Сайдуллоев Лутфулло – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой урологии и андрологии ГОУ “Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: slutfullo@yandex.ru

https://orcid.org/0009-0004-8536-8441

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

***Makhmadov Farukh Isroilovich** – Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases N1 named by Academician K.M. Kurbanov SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: fimahmadov@gmail.com

https://orcid.org/0009-0000-2463-2035

Rakhmatulloev Ismoil Nimatulloevich – Applicant for the Department of Surgical Diseases N1 named by Academician K.M. Kurbanov SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: ismoilrahmatulloev722@gmail.com

https://orcid.org/0009-0000-7350-9025

Kodiri Tavfik Rafikovich – Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Professor of the Department of Urology and Andrology SEI “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: dr_qodiri@mail.ru

https://orcid.org/0009-0000-5797-0436

Saidulloev Lutfullo – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Urology and Andrology SEI “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: slutfullo@yandex.ru

https://orcid.org/0009-0004-8536-8441

Сайфуллоев Кароматулло Убайдуллоевич – соискатель кафедры урологии и андрологии ГОУ “Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан”, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: sayfulloev1971@mail.ru

https://orcid.org/0009-0008-2511-2080

***Автор для корреспонденции**

Saifulloev Karomatullo Ubaidulloevich – Applicant for the Department of Urology and Andrology SEI “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: sayfulloev1971@mail.ru

https://orcid.org/0009-0008-2511-2080

***Author for correspondence**